

**ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ:
ОБОСНОВАНИЕ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЯ**

Н.В. Лапицкая

Белорусский государственный университет

Повышением степени самостоятельности хозяйственной деятельности регионов ведет к необходимости совершенствования управления региональной экономической деятельностью с учетом обеспечения экологической безопасности [1]. На практике существующие экономические и управленческие механизмы, направленные на привлечение к решению экологических проблем менеджеров разных уровней управления в

регионе, демонстрируют недостаточную эффективность. В большей степени это касается руководителей предприятий, которые являются главными хозяйствующими субъектами, способствующими развитию экономики с одной стороны, являются источниками экологической опасности с другой.

Формирование методических основ развития регионального экологического менеджмента, обеспечивающего эффективное функционирование экономики региона и его субъектов – предприятий в современных условиях хозяйствования, затруднено из-за недостаточного анализа экономических и управленческих проблем обеспечения экологической безопасности. Так, в процессах управления хозяйственной деятельностью из общей совокупности экономических показателей не выявляются экологические, что часто приводит к невыполнению потенциально возможных эколого-экономических мероприятий. Кроме того, на предприятиях на решение эколого-экономических проблем выделяются незначительные средства – около десятых и сотых долей процента от прибыли [2].

Сейчас в стране отсутствует единая стратегия обеспечения развития экономики с учетом рыночных условий и требований экологической безопасности в регионе, не осуществляется управленческий учет эколого-экономической деятельности, неэффективна существующая структура и нет бизнес-планирования в этой сфере. На большинстве предприятий не осознана необходимость экологического менеджмента, экологического маркетинга, экологического аудита и других организационно-экономических механизмов. Недостаточно разработаны теоретические вопросы, несовершенна методическая и нормативно-правовая база. Поэтому на уровне региона необходимо формировать стратегические планы, программы устойчивого развития управления экономикой региона с учетом экологической безопасности и риска возникновения чрезвычайных ситуаций (ЧС).

Экологическая безопасность в регионе – это реальное наличие таких долгосрочных взаимоотношений региона и его субъектов с природной средой, которое обеспечивает прогрессивное устойчивое развитие региона и предприятий. Эти взаимоотношения предусматривают защищенность жизненно важных интересов региона и его субъектов от опасностей, исходящих от экологических и других процессов, протекающих или возможных в регионе и вне его, а также способность региональной системы надежно противостоять им и обеспечивать устойчивое эколого-экономическое развитие региона. Экологическая безопасность должна быть реальной и приемлемой с позиций устойчивого развития.

Современное видение проблемы управления экономикой региона с учетом обеспечения экологической безопасности невозможно без учета конкретных и будущих ситуаций управления эколого-экономической деятельности его субъектов – предприятий. Возможности обеспечения устойчивого развития в регионе напрямую зависят от согласованности их действий.

При управлении рисками важным является этап, на котором принимается решение о проведении мероприятий по снижению риска ЧС в области O^N [3].

Для каждого из объектов наблюдения X_i , $i = \overline{1, N}$, выбирается мероприятие G_m^i , $m = \overline{1, s^i}$, $s^i \in N$, $i = \overline{1, N}$, которое является элементом множества $G^i = \{G_1^i, \dots, G_{s^i}^i\}$, $i = \overline{1, N}$, мероприятий, направленных на снижение риска ЧС.

Каждое мероприятие G_m^i характеризуется $w_m^i(T)$, $m = \overline{1, s^i}$, $i = \overline{1, N}$, объемом затрат, производимых за период времени T на его осуществление. Перед лицом принимающим решение (ЛПР), возникает задача – выбрать мероприятие G_j^i , $j = \overline{1, s^i}$, $i = \overline{1, N}$, таким образом, чтобы затраты на его осуществление были соизмеримы с возможным ущербом от ЧС, на снижение риска которой оно направлено.

Мероприятия G_m^i , $m = \overline{1, s^i}$, $i = \overline{1, N}$, позволяют избежать ЧС, посредством воздействия на причину C_j , $j = \overline{1, r}$, ее возникновения.

Каждая причина C_j , $j = \overline{1, r}$, характеризуется $r_j^N(T)$, $j = \overline{1, r}$, риском возникновения ЧС в области O^N . Риск будет рассматриваться в виде математического ожидания размера ущерба наносимого ЧС, произошедшими в области O^N за период времени T , т.е. в данном случае

$$r_j^N(T) = \bar{Y}_j^N(T),$$

$$j = \overline{1, r}.$$

ЛПР стремится в первую очередь воздействовать на ту причину C_j , $j = \overline{1, r}$, с которой связан наибольший риск. Причина C_j , $j = \overline{1, r}$, будет являться для ЛПР критерием, определяющим выбор альтернативы. ЛПР может ранжировать критерии в порядке снижения уровня риска.

Оценка $u_{m,j}^{i,N}(T)$ альтернативы G_m^i по различным критериям C_j задается соотношением

$$u_{m,j}^{i,N}(T) = r_j^N(T) - w_m^i(T),$$

причем $u_{m,j}^{i,N}(T) \geq 0$, $m = \overline{1, s^i}$, $i = \overline{1, N}$, $j = \overline{1, r}$.

Производимые за период времени T затраты $w_m^i(N)$, связанные с мероприятием по снижению риска G_m^i , $m = \overline{1, s^i}$, $i = \overline{1, N}$, осуществляемым в области O^N на объекте наблюдения O_i , $i = \overline{1, N}$, не должны быть больше возможного размера ущерба от ЧС, которая может возникнуть в заданной области за этот период времени по причине C_j , $j = \overline{1, r}$.

Многокритериальность заключается в том, что необходимо выбрать альтернативу

G_m^i , $m = \overline{1, s^i}$, $i = \overline{1, N}$, таким образом, чтобы избежать наибольшего из возможных размера ущерба от ЧС, но затратить на это наименьшее из возможного объема средств.

В области O^N по каждому объекту наблюдения O_i , $i = \overline{1, N}$, строится своя модель затрат на снижения риска $Q(G^i, C, w^i, u^i)$, $i = \overline{1, N}$, которую необходимо оптимизировать.

При построении модели задаются значения следующих параметров:

множество альтернатив — множество $G^i = \{G_1^i, \dots, G_{s^i}^i\}$;

множество критериев — множество $C = \{C_1, \dots, C_r\}$, $r \in N$;

веса — множество $w^i = \{w_m^i(T), m = \overline{1, s^i}\}$;

множество оценок — множество $U^i(T) = \{u_{m,j}^{i,N}(T)\}$, $m = \overline{1, s^i}$, $j = \overline{1, r}$.

Заметим, что множество критериев может быть так же построено и из элементов множества поражающих факторов $F = \{F_j\}$, где $F_j = \{F_{j,1}, \dots, F_{j,l_j}\}$, $l_j \in N$, $j = \overline{1, r}$, соответствующих каждому элементу множества $C = \{C_1, \dots, C_r\}$, $r \in N$.

Для выбора наилучшего варианта решения необходим компромисс между оценками альтернатив по различным критериям. Одним из подходов к сравнению многокритериальных альтернатив является подход, основанный на Разработке Индексов Попарного Сравнения Альтернатив (РИПСА). Индексы попарного сравнения посредством бинарных отношений строятся на основе принципов согласия и несогласия, в соответствии с которыми одна альтернатива является, по крайней мере, не худшей, чем другая, если:

- «достаточное большинство» критериев поддерживает это утверждение» (принцип согласия);
- «возражения» по остальным критериям «не слишком сильны» (принцип малого несогласия).

Предпочтения ЛПР формируются при анализе проблемы в виде выделенных аналитиком из множества альтернатив – ядер недоминирующих элементов. В конечном итоге можно получить и одну лучшую альтернативу. В литературе [40, с.133–146] описаны методы ELECTRE I, II, III, IV, принадлежащие к подходу РИПСА, у которых различаются алгоритмы сравнения альтернатив. Для создания комплекса поддержки принятия решений о выборе мероприятия по снижению риска ЧС необходимо формирование:

справочника мероприятий по снижению риска ЧС, содержащего информацию о размере затрат на их осуществление;

справочника причин или поражающих факторов, содержащего информацию о размере возможного ущерба от ЧС.

Для осуществления выбора альтернативы в соответствии с определенными ЛПР параметрами модели затрат на снижения риска $Q(G^i, C, w(i), v^i)$, $i = \overline{1, N}$, используют существующие программные реализации методов, принадлежащих к подходу РИПСА.

Список использованных источников

1. Печко Е.В., Санюк Н.В. Моделирование социально–экономических показателей развития региона // Известия Белорусской инженерной академии – 2004. – № 1(17)/4 – С.221–225.
2. Лапицкий С.В., Санюк Н.В. Городская информационная система как один из инструментов мониторинга // Чрезвычайные ситуации: предупреждение и ликвидация»: Сборник докладов III Международной научно–практической конференции, Минск, 7–9 июня 2005 года в 3–х томах, т.1 /МЧС Республики Беларусь, НАН Беларуси – Минск, – 2005. – С. 96–99.
3. Безсилко О.В., Волчек А.А., Санюк Н.В. Информационный подход к проблеме районирования территорий // Известия Белорусской инженерной академии. – 2005. – №1(19)/3 – С. 184–186.
4. Ларичев О.И. Теория и методы принятия решений: Учебное пособие. – М.: Логос, 2003. – 392 с.